

## ОТЗЫВ

### ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА НА ДИССЕРТАЦИЮ ЗАБЛОЦКОЙ ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНЫ ПО ТЕМЕ «СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАПУСТЫ БРОККОЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНИЙ УДВОЕННЫХ ГАПЛОИДОВ», ПРЕДСТАВЛЕННУЮ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 06.01.05 – СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.

Диссертационная работа Заблоцкой Е.А., посвященная изучению варьирования селекционно-ценных признаков линий удвоенных гаплоидов (ЛУГ) капусты брокколи и выделению перспективных гибридных комбинаций на их основе актуальна и востребована в нынешних условиях недоступности подобной информации и недостатка отечественных конкурентоспособных F<sub>1</sub>-гибридов в Государственном реестре РФ и на семенном рынке России.

**Целью** исследования в диссертации Заблоцкой Е.А. является создание исходного материала капусты брокколи с использованием линий удвоенных гаплоидов (ДН - линий) для получения перспективных гетерозисных гибридных комбинаций на их основе.

Для достижения цели соискатель обозначил для решения следующие **задачи**:

1. Проведение оценки ДН-линий капусты брокколи по комплексу селекционно-ценных признаков и выделение перспективных линии для дальнейшей селекционной работы;
2. Определение комбинационной способности линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи в системе полных диаллельных скрещиваний при выращивании в весенне-летнем и летне-осеннем периодах;
3. Анализ гибридных комбинаций F<sub>1</sub> капусты брокколи, полученных от межлинейного скрещивания линий удвоенных гаплоидов, по комплексу основных хозяйственно-ценных признаков при выращивании в весенне-летнем и летне-осеннем периодах;
4. Оценка полевой устойчивости к болезням и вредителям гибридных комбинаций на естественном и искусственном инфекционном фонах;
5. Изучение корреляционных связей между основными хозяйственными признаками у гибридных комбинаций капусты брокколи;
6. Расчет экономических затрат на производство линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в: установлении и описании разнообразия проявления селекционно-ценных признаков у линий удвоенных гаплоидов, произведенных в культуре

изолированных микроспор, в частности показано варьирование в проявлении самонесовместимости в популяциях линий УГ брокколи; изучении комбинационной способности линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи по основным хозяйственно ценным признакам при выращивании в весенне-летнем и летне-осеннем периодах; установлении корреляционных связей между селекционно-ценными признаками брокколи.

**Практическая значимость** заключается в создании и выделении перспективной гибридной комбинации брокколи 103-1x154-1, превосходящей стандарт, сорт Тонус, по продуктивности на 58-125%, по товарному виду, предназначенной для выращивания в летне-осеннем периоде. Гибридная комбинация капусты брокколи, названная «Спарта», передана на Государственное испытание в ФГБУ «Госсорткомиссия».

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Комбинационная способность линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи, полученных в культуре изолированных микроспор *in vitro*.
2. Комплексная оценка основных хозяйственно ценных признаков новых гибридных комбинаций капусты брокколи на основе линий удвоенных гаплоидов.

**Структура диссертации** соответствует традиционной - включает титульный лист, оглавление, введение, 3 главы, заключение, рекомендации селекционным учреждениям, список литературы и приложения. Работа изложена на 146 страницах машинописного текста, содержит 49 таблиц, 24 рисунка и 68 приложений. Библиографический список включает 210 наименований, в том числе 129 на иностранных языках.

В Главе 1 «Обзор литературы» автор детально рассматривает и обсуждает вопросы ботанических и биологических особенностей капусты брокколи; народно-хозяйственного значения и биохимического состава; состояния и перспектив производства капусты брокколи; сортовых ресурсов и состояния селекции капусты брокколи; комбинационной способности родительских линий; методов селекции капусты брокколи; селекции капусты брокколи на устойчивость к болезням и вредителям; селекции с использованием биотехнологических методов.

В Главе 2 «Материал, условия и методика проведения исследований» подробно представлены материалы исследований; условия проведения исследований и методы исследований.

В Главе 3 «Результаты исследований» представлены результаты исследований в соответствии с целью и поставленными задачами исследования, а именно: оценка морфологических признаков линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи, полученных в культуре микроспор *in vitro*; оценка степени проявления самонесовместимости линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи; изучение комбинационной способности линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи; результаты оценки исходного материала капусты брокколи при выращивании в разные периоды вегетации; результаты оценки перспективных гибридных комбинаций; биохимический

анализ гибридных комбинаций на основе линий удвоенных гаплоидов капусты брокколи; Оценка устойчивости гибридных комбинаций капусты брокколи к основным болезням и вредителям; Корреляции между основными хозяйственно ценными признаками F<sub>1</sub>-гибридов капусты брокколи; Оценка затрат на создание линий капусты брокколи различными методами.

**Достоверность** результатов не вызывает сомнений, т.к. подавляющая часть экспериментальной работы выполнена на высоком методическом уровне с использованием соответствующих статистических методов анализа. Научные положения, заключение, рекомендации селекционным учреждениям базируются на подробном обзоре научной литературы, на детальном анализе полученных экспериментальных данных.

Основные результаты диссертационной работы **апробированы** на двух международных и одной всероссийской научных конференциях, опубликованы в 6 печатных работах, в том числе в трех научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК России.

#### **Замечания и недостатки:**

- Тема и цель исследования «... создание исходного материала капусты брокколи с использованием линий удвоенных гаплоидов ...» диссертационной работы сформулированы не совсем корректно, т.к. линии удвоенных гаплоидов сами по себе являются исходным материалом для селекции. При этом автор понимает это, формулируя соответствующим образом научную новизну.
- Задачи 1 «Проведение оценки ДН-линий капусты брокколи по комплексу селекционно-ценных признаков ...» и 2 «Определение комбинационной способности линий капусты ...» частично дублируют друг друга, т.к. комбинационная способность является важнейшим селекционным признаком. Поэтому первую задачу следовало бы детализировать с указанием конкретных изучаемых признаков.
- Автор пренебрегла указанием в списке литературы ссылаемых по тексту электронных ресурсов: электронный ресурс [www.agrocounsel.ru/vyraschivanie-brokkoli](http://www.agrocounsel.ru/vyraschivanie-brokkoli); электронный ресурс [www.seminis.com](http://www.seminis.com); электронный ресурс <http://www.freshplaza.com/article/172717/Spain-Broccoliexports-stabilise-at-very-good-prices>; электронный ресурс [https://rp5.ru/Архив\\_погоды\\_в\\_Немчиновке](https://rp5.ru/Архив_погоды_в_Немчиновке); электронный ресурс <http://www.mmdmarketing.com/2014/11/where-from-broccoliin-russia/> и др.
- В таблице А1 приложения, где дана сравнительная характеристика линий удвоенных гаплоидов по изучаемым признакам, отсутствует статистический анализ достоверности различий по признакам «высота растения», «число листьев», «масса центральной головки», «диаметр и высота головки», продолжительность вегетационного периода от всходов до технической спелости. Статистическая обработка средних арифметических представлена расчетом стандартного отклонения, демонстрирующего разброс значений в представленном множестве. Отсутствует статистическая обработка данных в таблицах 42, 43 по

признакам «продолжительность вегетационного периода», «масса головки» и «масса боковых головок». В то же время в таблице 46 для значений «распространенности болезни» и «степени поражения растений» выражаемых в процентах, проведен статистический анализ и рассчитан  $НСР_{05}$  без проведения соответствующей трансформации данных.

- К сожалению, при оценке степени проявления самонесовместимости в популяциях линий удвоенных гаплоидов (параграф 3.2) автор констатирует дифференциацию растений на самоне- и самосовместимые, однако не приводит сведения о степени проявления самонесовместимости у исходных растений-доноров микроспор и не пытается проанализировать и разобраться в причинах появления самонесовместимых ЛУГ. Кроме того, отсутствуют данные завязываемости семян при опылении цветков и в бутонах, что лишает ключевой информативности данный параграф и диссертацию в целом. Здесь же автор указывает на ценность самонесовместимых линий для использования в селекции двухлинейных гибридов, при этом более 70 % ЛУГ, проявляющих самосовместимость, определяет в «другие» селекционные программы, не уточняя какие.
- Много вопросов возникает к методической, результирующей и заключительным частям оценки селекционного материала на устойчивость к болезням и вредителям. Во-первых, в обзоре литературы информация об устойчивости капустных растений к насекомым-вредителям не рассматривается, а обзор генетических источников и доноров для селекции на устойчивость к болезням представлен обрывочно и не позволяет получить полное представление по данному вопросу. Во-вторых, оценка устойчивости на естественном инфекционном фоне в современной селекции не применяется, как недостоверный метод. В-третьих, в материалах и методах автору следовало детально представить методику оценки растений на устойчивость к киле на искусственном инфекционном фоне, включая приготовление инокулюма, способ инокуляции, метод учета устойчивости/восприимчивости растений, указание формул расчета распространенности болезни и степени поражения растений. Более того, анализ устойчивости растений на искусственном инфекционном фоне правомочен только в случае, если показано стопроцентное поражение болезнью восприимчивого стандарта, который отсутствует в представленном опыте.
- В четвертом пункте заключения автор делает вывод о возможности проведения отбора линий по фенотипическому проявлению признаков «продуктивность» и «высота растения», при этом сам противоречит себе, указывая на зависимость корреляций ОКС линии – признак гибридной комбинации от периода (весенне-летний, летне-осенний) выращивания.

Большая часть представленных замечаний указывает на то, что автору следует глубже и более детально изучать рассматриваемые научные вопросы.

Перечисленные замечания существенно не умаляют значения проведенной работы, научной и практической значимости полученных автором результатов, которые могут быть учтены при создании конкурентоспособных F1-гибридов брокколи и овощеводческими хозяйствами страны после внесения F1-гибрида брокколи «Спарта» в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в производстве товарной продукции. К очевидным достоинствам работы можно отнести выполненный большой объем экспериментальной работы и проведения комплексной оценки линий удвоенных гаплоидов брокколи по их комбинационной способности, проявлению самонесовместимости, проведения комплексной оценки гибридных комбинаций по основным хозяйственно-ценным признакам; выделении перспективных для различных направлений селекции (скороспелость, продуктивность) ЛУГ, выделении перспективных гибридных комбинаций с изучением их биохимических характеристик.

Диссертация по теме «СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАПУСТЫ БРОККОЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНИЙ УДВОЕННЫХ ГАПЛОИДОВ» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития селекции и семеноводства высокопродуктивных гетерозисных гибридов брокколи (*Brassica oleracea* L.). Содержание автореферата отражает основные положения диссертации. Рукопись отвечает критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» от 24.09.2013 №842, раздел II, п.9-14, а ее автор Заблоцкая Елена Александровна заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент,  
заведующий кафедрой ботаники,  
селекции и семеноводства садовых растений  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени  
К.А.Тимирязева, д.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_ Сократ Григорьевич Монахос

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49  
Тел. 8-499-976-12-77  
e-mail: s.monakhos@rgau-msha.ru  
13.03.2019 г.